A3×19枚
表紙共28枚 A4×9枚

配布先	
原品保部	*
原建部	*
DC	*
現地	3
高エ研殿	5
合計	

NO.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	DESIGNED	CHECKED	APPROVED
1	98-12-29	決定図とする。 ⑦	小池上	小池上	小俣	小俣
0	98-10-6	新規作成	坂入	坂入	98-10-6 小池上	10. 小池上 10.6

高エネルギー加速器研究機構 殿

BELLE内部検出器据付

BACC 据付・計測要領書

IHI 原子力事業部
開発プラント設計部

JOB NO. 5535587

原図保管番号: 06DC6197

DRAWING NO. 410R401

REV. A

1/28

YP1192-0(シート番号 PQZ5) A4トレス 6.07

Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.

DC

1．概　　要

本書は，高エネルギー加速器研究機構殿（以下，高エネ研殿という。）向のＢＥＬＬＥ内部検出器据付工事におけるバレル部エアロゲル・チェレンコフ・カウンター（ＢＡＣＣ）の据付・計測に係わる作業の手順・要領についてまとめたものである。

2．関連図書

(1) 410E201　：共通架台据付図
(2) 410E301　：ＢＣｓＩ据付図
(3) 410E401　：ＢＡＣＣ据付図
(4) 410R201　：ベンチマーク設定要領書
(5) 410R301　：ＢＣｓＩ据付・計測要領書
(6) 410K121　：容器本体構造図［＃5535-434で発行］

3．作業実施前確認事項

ＢＡＣＣの据付・計測作業にあたり，以下の作業が完了していることを確認する。

(1) 検出器構造体のレベル及び南北方向位置が調整されていること。
(2) ＢＣｓＩの据付及び計測が終了していること。
(3) ＴＯＦモジュールの据付及び計測が終了していること。
　（配管・ケーブリングを含む。）

4．作業手順・要領

ＢＡＣＣの据付・計測に係わる作業の手順・要領を次ページ以降に示す。

また，関連図面を図－１～図－７に示し，ＢＡＣＣ付帯治具（回転治具）の取扱要領を添付－１に示す。

(1) 図－１：ＢＡＣＣ据付手順図
(2) 図－２：ＢＡＣＣ据付治具組立図
(3) 図－３：ＩＤＳ仮置要領図
(4) 図－４：ＢＡＣＣすき間計測用台取付要領図
(5) 図－５：ＢＡＣＣ／ＩＤＳ固定要領図
(6) 図－６：ＢＡＣＣ／ＩＤＳボルト締結手順図
(7) 図－７：ＢＡＣＣ計測要領図
(8) 添付－１：ＢＡＣＣ付帯治具（回転治具）取扱説明書・構造図

１．ベンチマーク用ポールの一時撤去
(1) ベンチマークをポール上から共通架台上に移設する。
(2) ポールを一時撤去する。
２．ＢＡＣＣをクリーンルームからＢ４フロアーへ移動
３．ベンチマーク用ポールの復旧
(1) ポールを復旧・設置する。
(2) ベンチマークを共通架台上からポール上に移設する。
４．ＢＡＣＣ本体ターゲットマークの移設
(1) 前方側の方位マークを基準として，後方側の方位マークを移す。
５．ＩＤＳ取合面へのカプトンテープの貼付
６．前方及び後方ＩＤＳの共通架台上への仮置き・養生
７．ＢＡＣＣ据付用ビームへのターゲット貼付
８．ＢＡＣＣ据付用ビーム・支持脚の設置
９．ＢＡＣＣ（ビーム付き）の連結・設置
10．ＢＡＣＣ引込時のすき間計測用台の取付
11．中間支持脚の撤去
(1) 据付用ビームのたわみ量を確認し，必要に応じ，
据付用ビームのレベル調整を行う。

（次ページに続く）

（前ページから続く）

↓

12. ＢＡＣＣのＢＣｓＩ内への引き込み

↓

13. ＢＡＣＣの計測・位置調整（据付ビーム有り）

（1）軸方向位置の計測・位置調整
（2）軸直角方向位置の計測・位置調整
（3）軸方向位置の確認

↓

14. ＢＡＣＣ／ＩＤＳのＢＣｓＩへの固定

（1）特殊座金・絶縁材・平座金・シム・ボルトで，前方側及び後方側について，ＢＡＣＣ／ＩＤＳ／ＢＣｓＩを固定する。
（2）ＢＡＣＣの重量をＢＣｓＩへ完全に移動後，ＢＡＣＣの据付位置の確認を行う。
（3）治具取付金具を撤去後，ＢＡＣＣとＢＣｓＩとの絶縁を確認する。

↓

15. ＢＡＣＣ移動治具の引き出し

↓

16. 中間支持脚の復旧

↓

17. ＢＡＣＣ移動治具の撤去

（1）（ＢＡＣＣ移動治具＋本体用ビーム）を撤去する。
（2）ＢＡＣＣ引込時のすき間監視計測用台を撤去する。

↓

18. ＢＡＣＣ据付用ビームの撤去

↓

19. 計測用・作業用足場の設置

↓

（次ページに続く）

（前ページから続く）

↓

20. ＢＡＣＣの最終計測（据付用ビームなし）

（1）軸方向位置の確認
（2）軸直角方向位置の確認
（3）内筒の内径・内半径の計測

↓

21. ＢＡＣＣ配管・ケーブリング［高エネ研殿所掌］

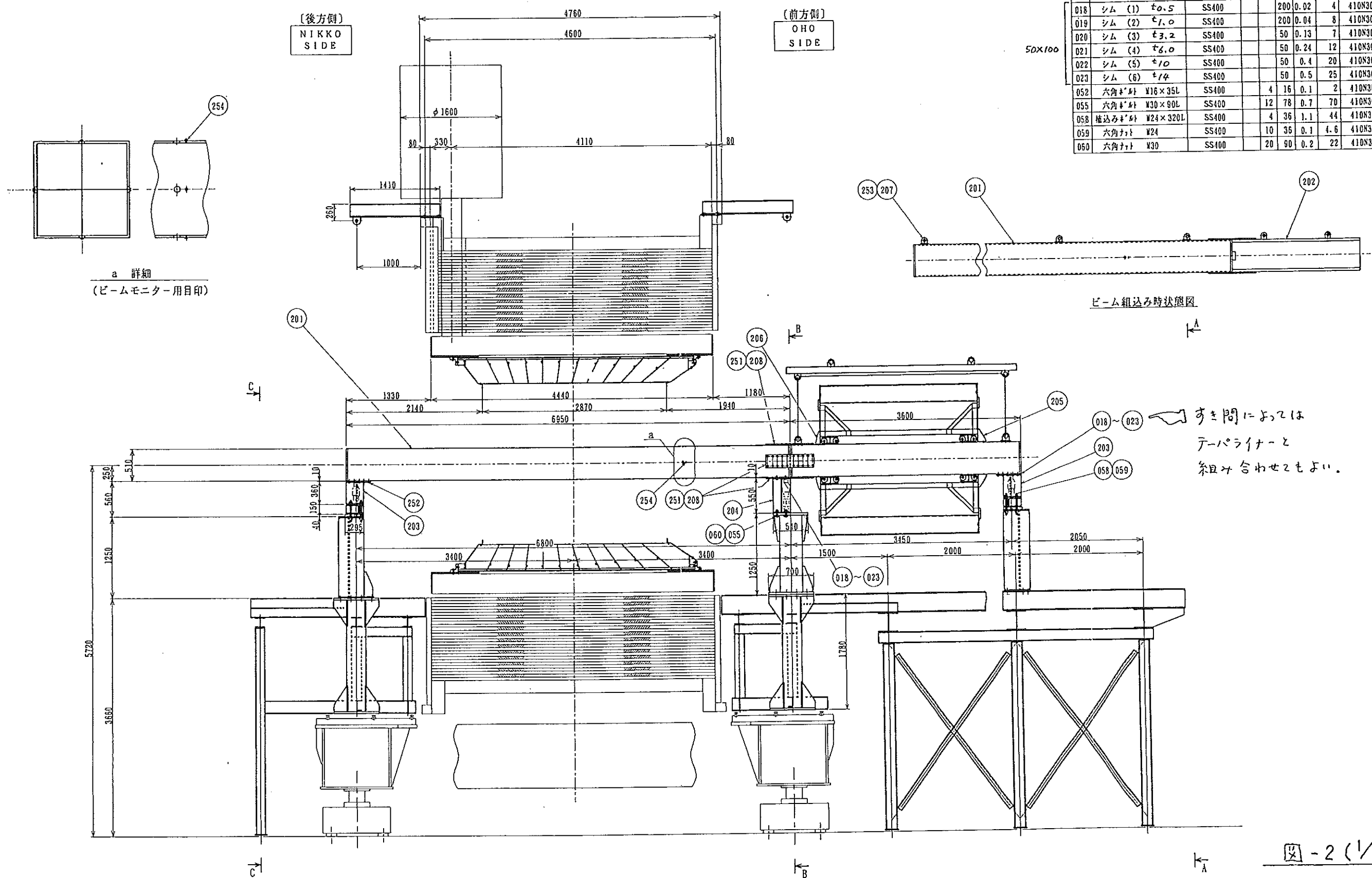
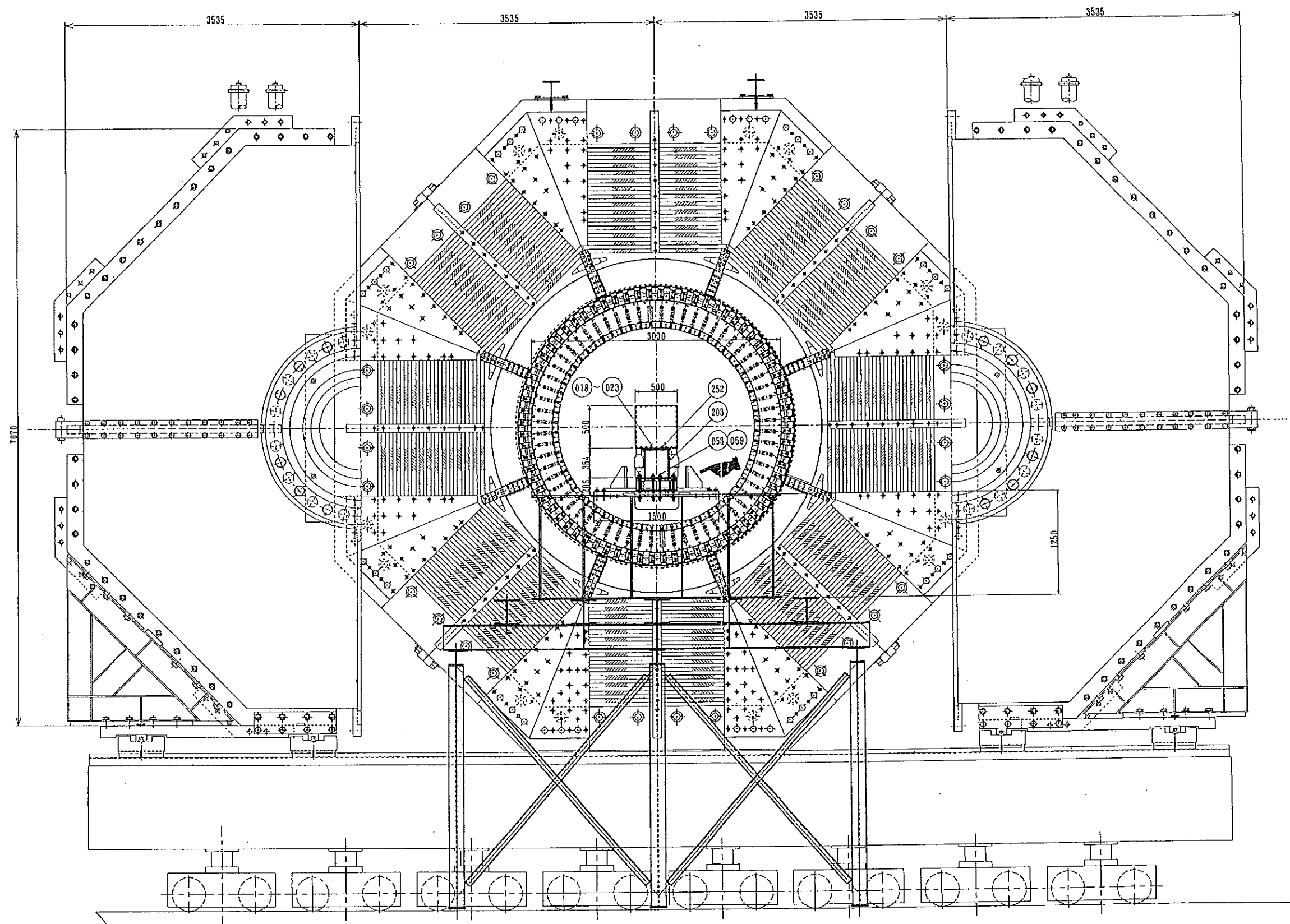
↓

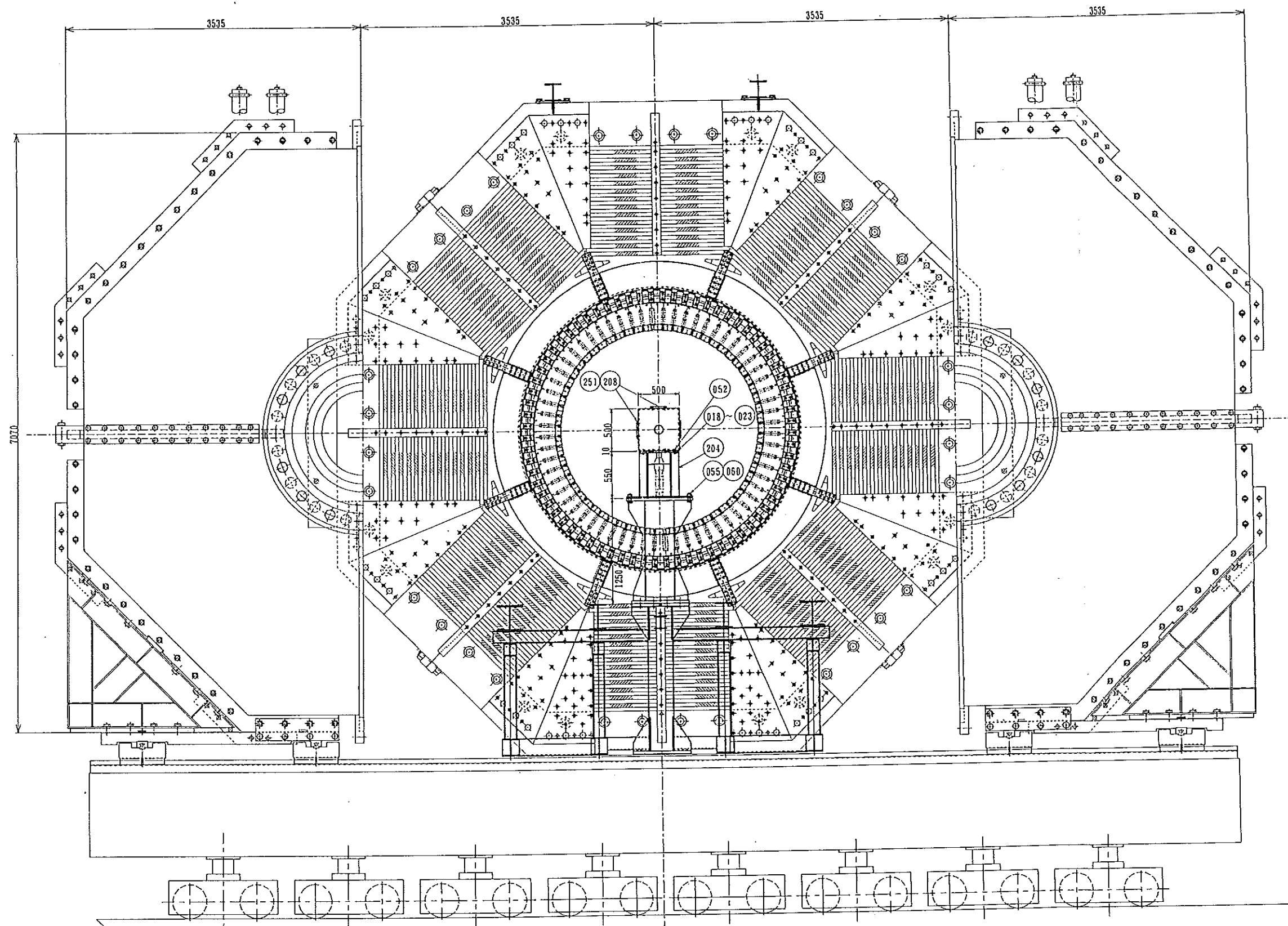
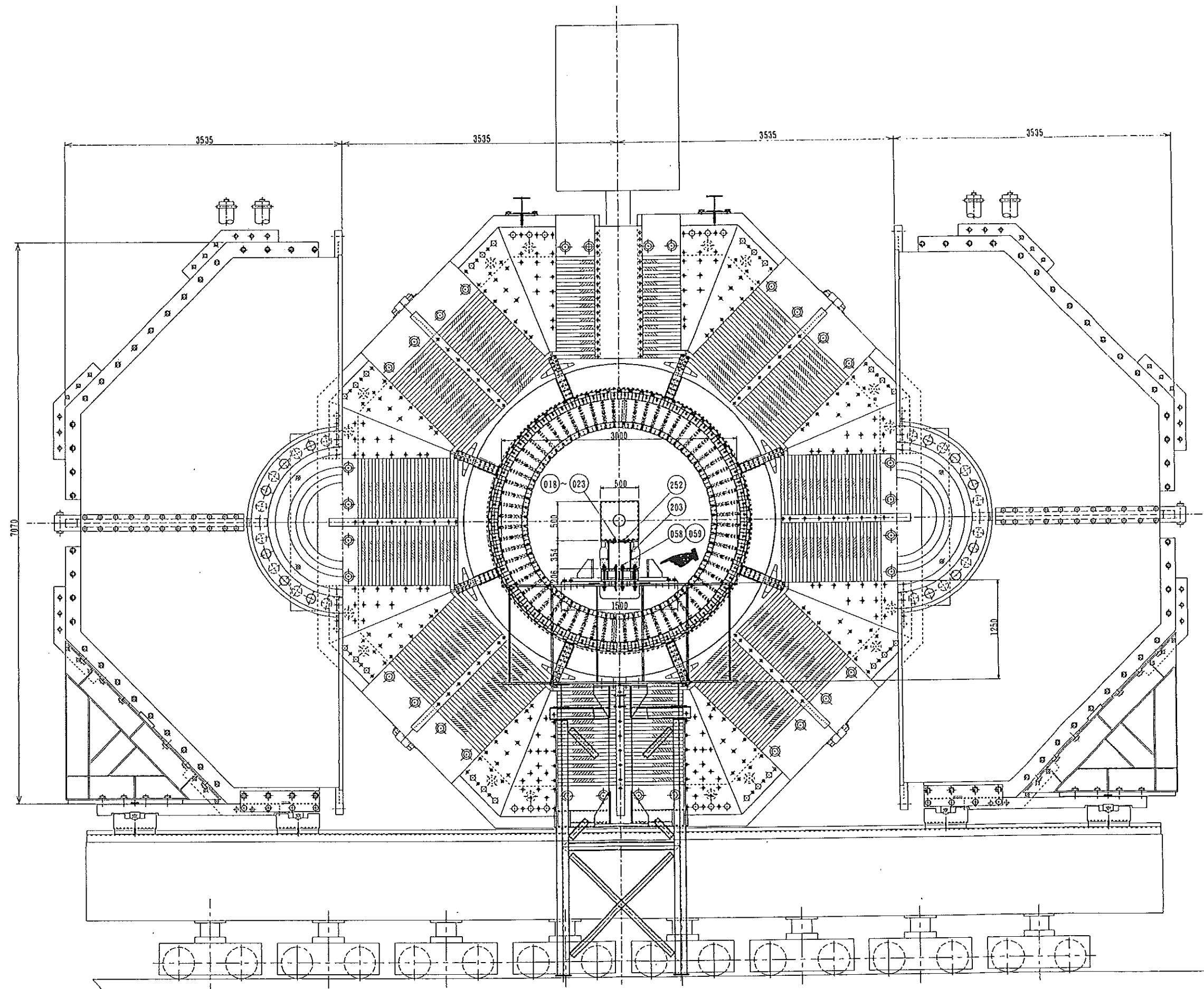
22. 計測用・作業用足場の撤去

↓

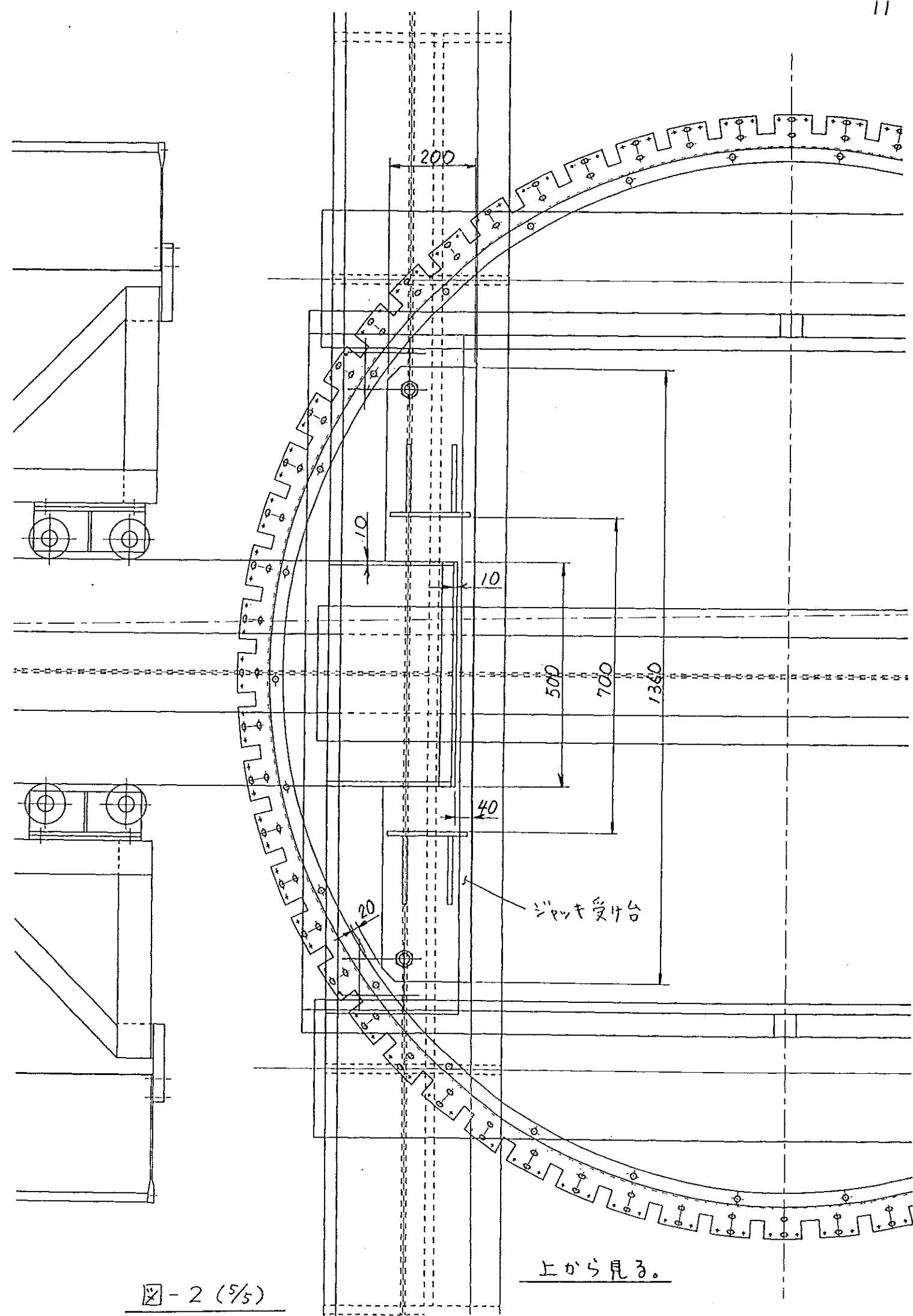
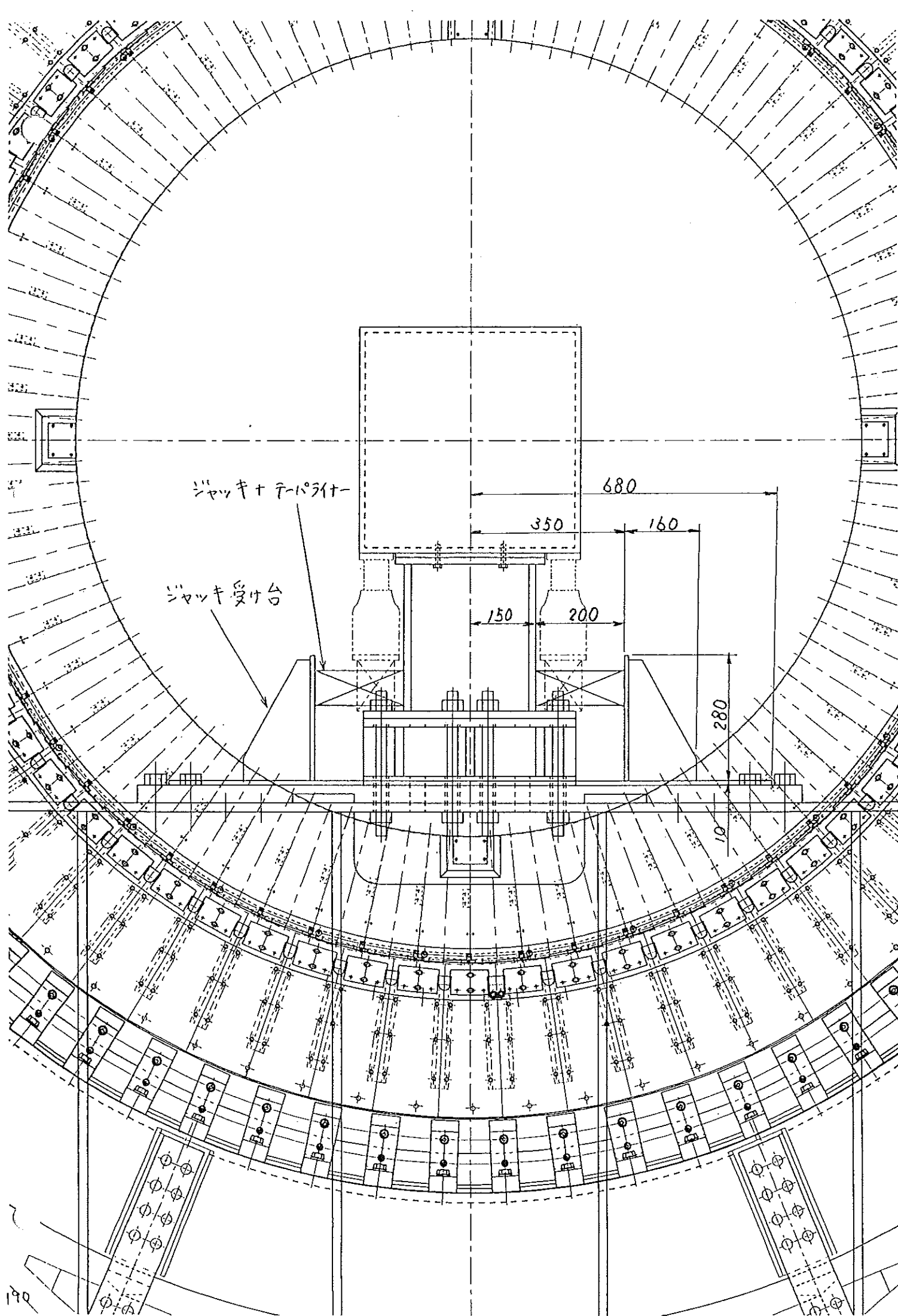
（ＣＤＣ据付へ）

①
〔後方側〕
NIKKO SIDE
〔前方側〕
OHO SIDE
据付用ビーム
ウェイト
(1) 据付用ビーム＆ウェイトの吊り込み
②
〔後方側〕
NIKKO SIDE
〔前方側〕
OHO SIDE
後方IDS
(1) 後方IDSの仮置き
(2) 据付用ビームの移動
③
〔後方側〕
NIKKO SIDE
〔前方側〕
OHO SIDE
前方IDS
(1) 据付用ビームの設置
(2) 前方IDSの仮置き
④
〔後方側〕
NIKKO SIDE
〔前方側〕
OHO SIDE
(1) ウェイトの取外し
(2) BACC(ビーム付き)の設置
(3) 据付用ビームとBACC(ビーム付き)との取合調整及び連結
(4) ビームのレベル計測(モニター用)
(5) 中央部支持脚の取外し
(6) ビームのレベル計測(たわみ量)
(7) BACCの挿入前レベル調整(OHO側を上げる)
図－1

MARK	PARTICULARS	MATERIAL	NO. REQUIRED WORKING	SPARE	TOTAL	MASS(kg) PER ONE	TOTAL	REMARKS
201	据付用ビーム	STKR400/SS400			1		1380	410N401A-01
202	ウエイト	SS400			1		894	410N401A-02
203	支持脚 (1)	SS400			2	65	130	410N401A-03
204	支持脚 (2)	SS400			1		96	410N401A-04
205	ビーム固定金具 (1)	SS400			1		3	410N401A-05
206	ビーム固定金具 (2)	SS400			1		2.3	410N401A-06
207	吊り金具	SS400			3	2.5	7.5	410N401A-07
208	接続板	SS400			4	22	88	410N401A-08
251	六角穴付ボルト M10×25L	強度区分 10.9			90	0.03	3	410N402-01
252	六角ボルト M10×35L	SS400			30	0.03	1	410N402-02
253	六角ボルト M12×35L	SS400			20	0.05	1	410N402-03
254	六角ボルト M8×10L	SS400			10	0.02	0.2	410N402-04
018	シム (1) t0.5	SS400			200	0.02	4	410N301-18
019	シム (2) t1.0	SS400			200	0.04	8	410N301-19
020	シム (3) t3.2	SS400			50	0.13	7	410N301-20
021	シム (4) t6.0	SS400			50	0.24	12	410N301-21
022	シム (5) t10	SS400			50	0.4	20	410N301-22
023	シム (6) t14	SS400			50	0.5	25	410N301-23
052	六角ボルト M16×35L	SS400		4	16	0.1	2	410N302-02
055	六角ボルト M30×90L	SS400		12	78	0.7	70	410N302-05
058	植込みボルト M24×320L	SS400		4	36	1.1	44	410N302-08
059	六角ナット M24	SS400		10	36	0.1	4.6	410N302-09
060	六角ナット M30	SS400		20	90	0.2	22	410N302-10

3535
3535
3535
3535
7070
3000
500
500
354
1500
1250
018～023
252
203
058
059
OHO SIDEから見る
A－A 矢視
：水平方向のビーム位置調整用ジャッキ受け台
(詳細を(5/5)に示す。)

図－2(2/5)

3535
3535
3535
3535
7070
500
500
10
550
1250
251
208
052
018
023
204
055
060
OHO SIDEから見る
B－B 断面
図-2 (3/5)

3535
3535
3535
3535
7070
3000
500
500
354
1500
1250
018~023
252
203
058
059
NIKKO SIDEから見る
C－C 矢視
：水平方向のビーム位置調整用ジャッキ受け台
（詳細を（5/5）に示す。）
図－2（4/5）

ジャッキ＋テーパライナー
ジャッキ受け台
680
350
160
150
200
280
10
200
10
10
500
700
1360
40
20
ジャッキ受け台
上から見る。

図－2（5/5）

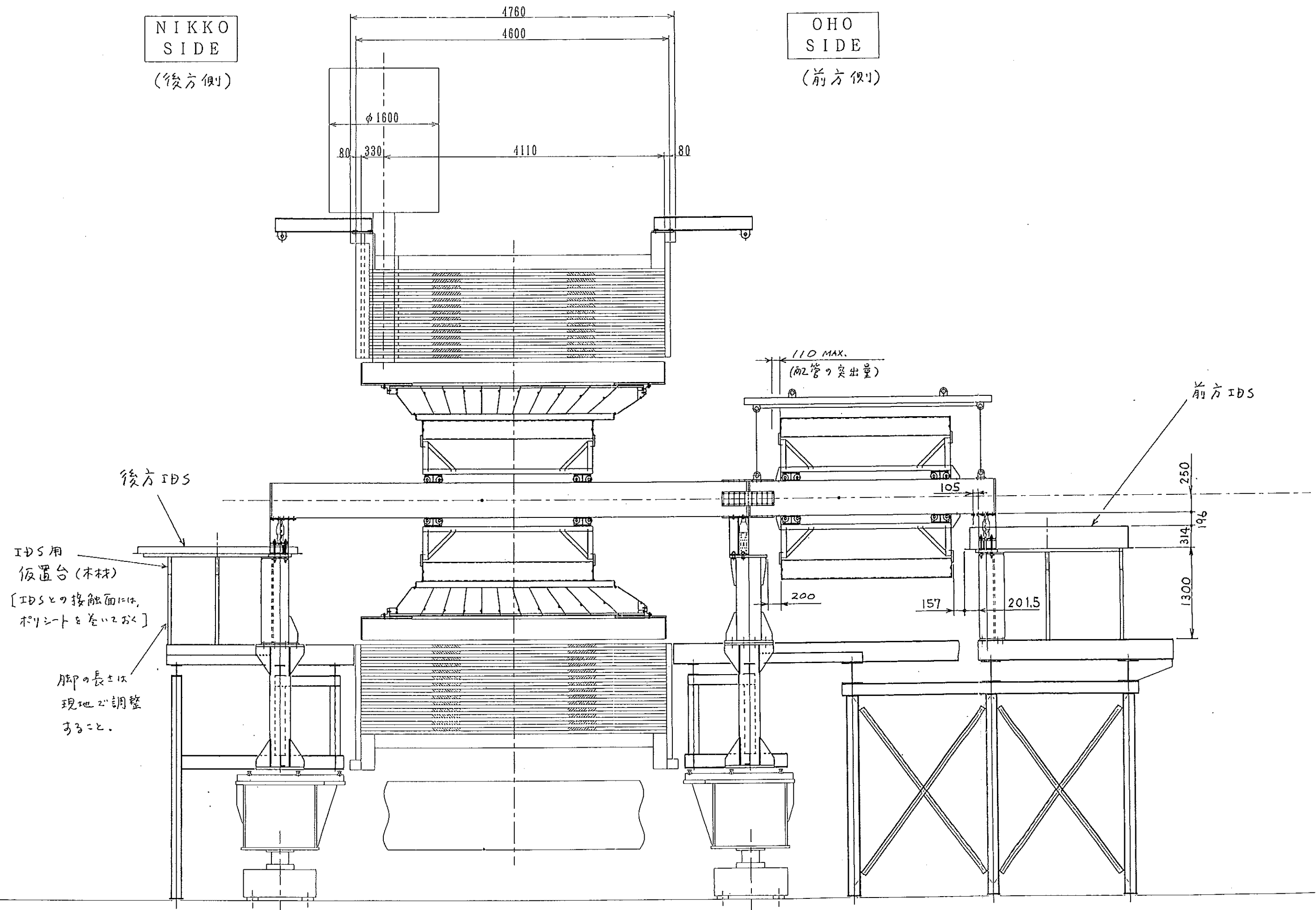



図-3(1/2) IDS 仮置要領

図-3(2/2) IDS 仮置要領

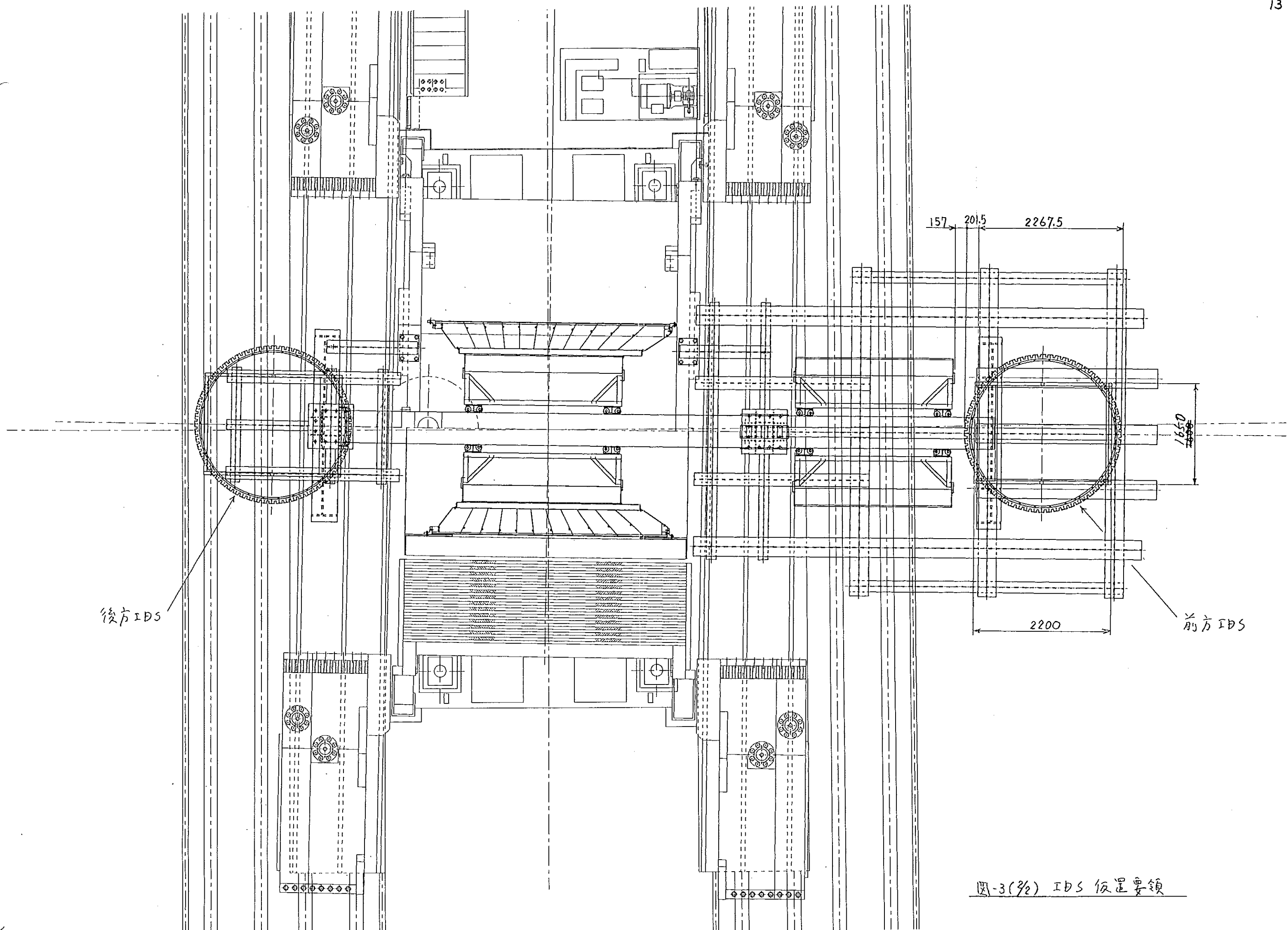
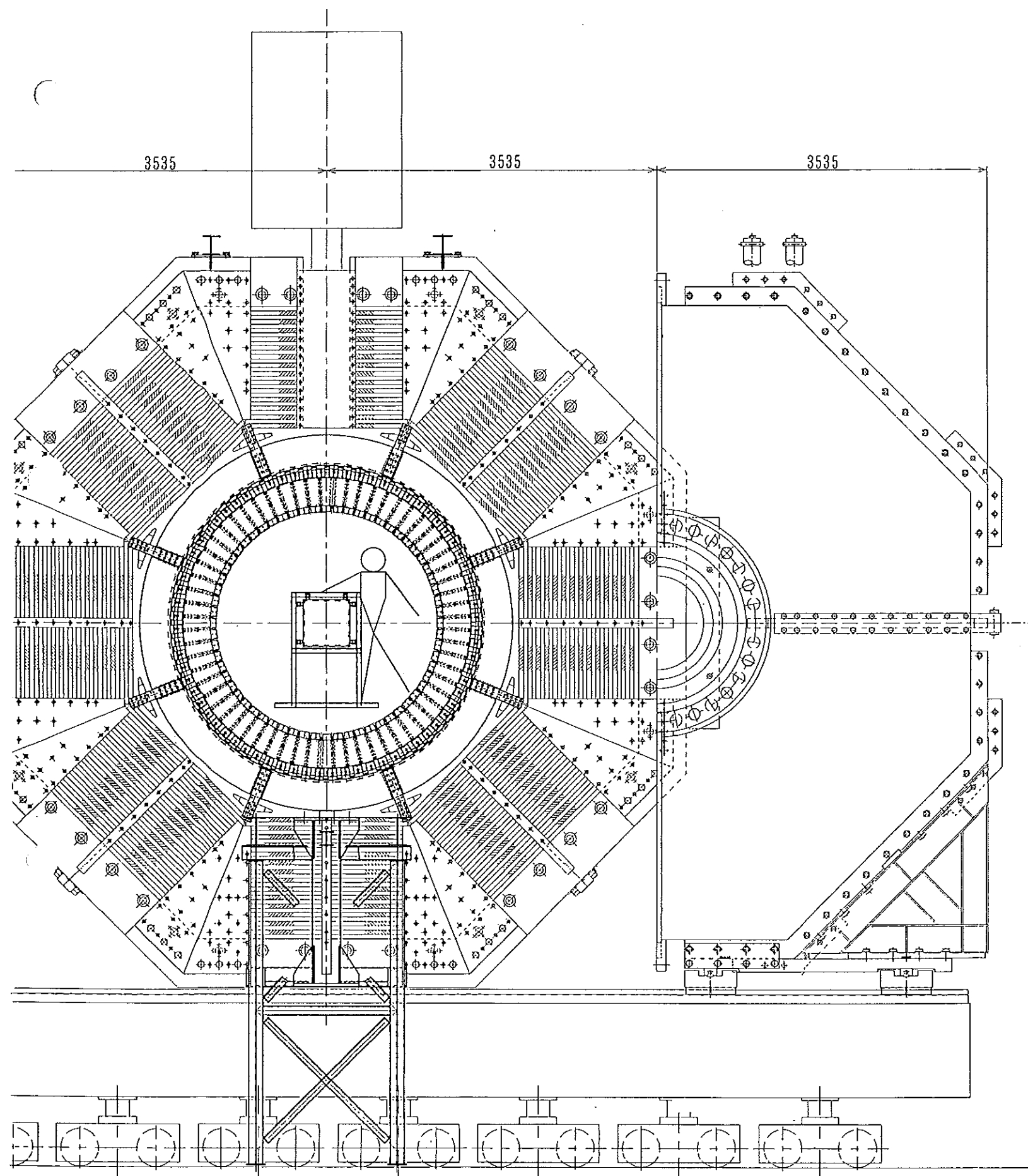
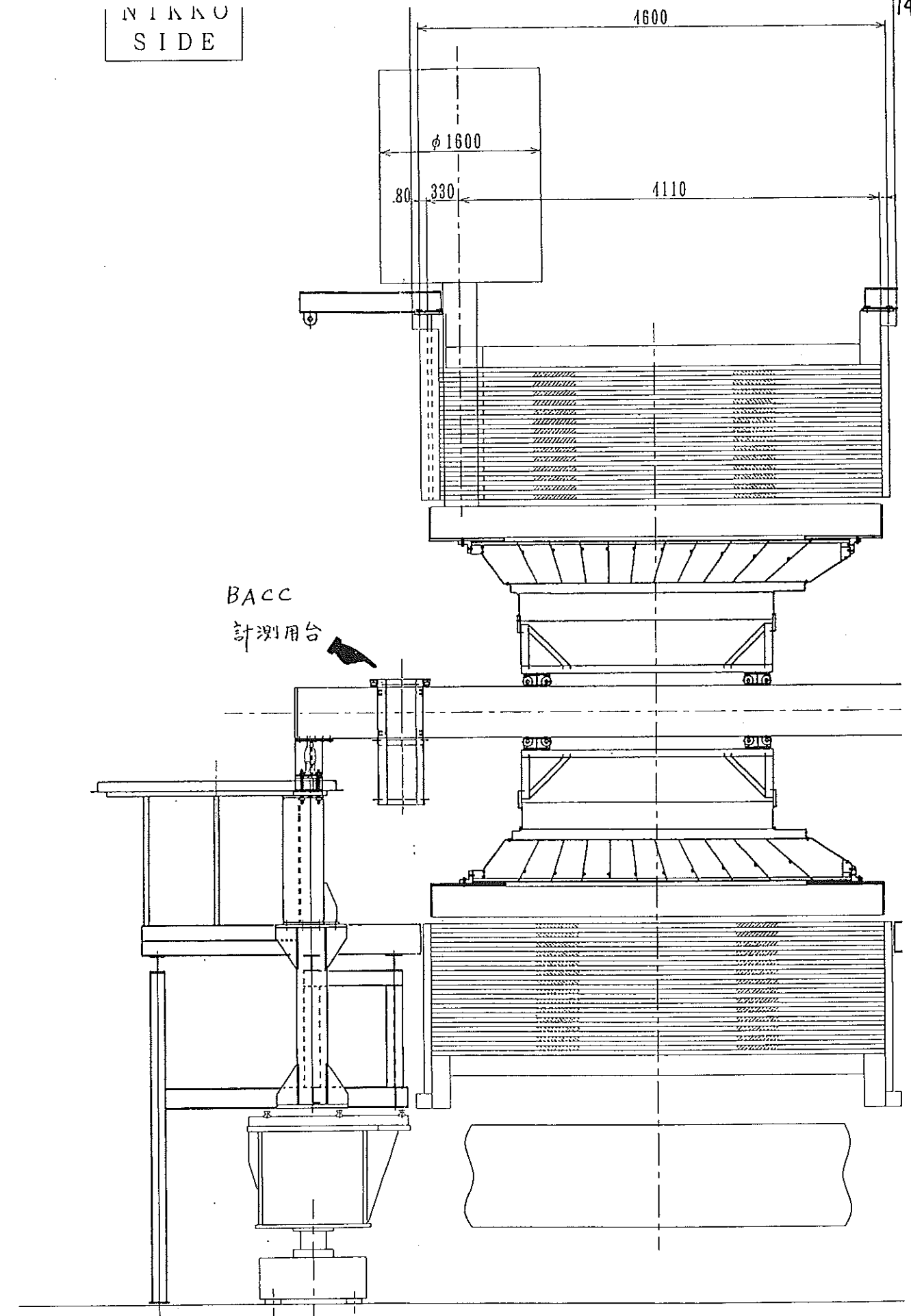
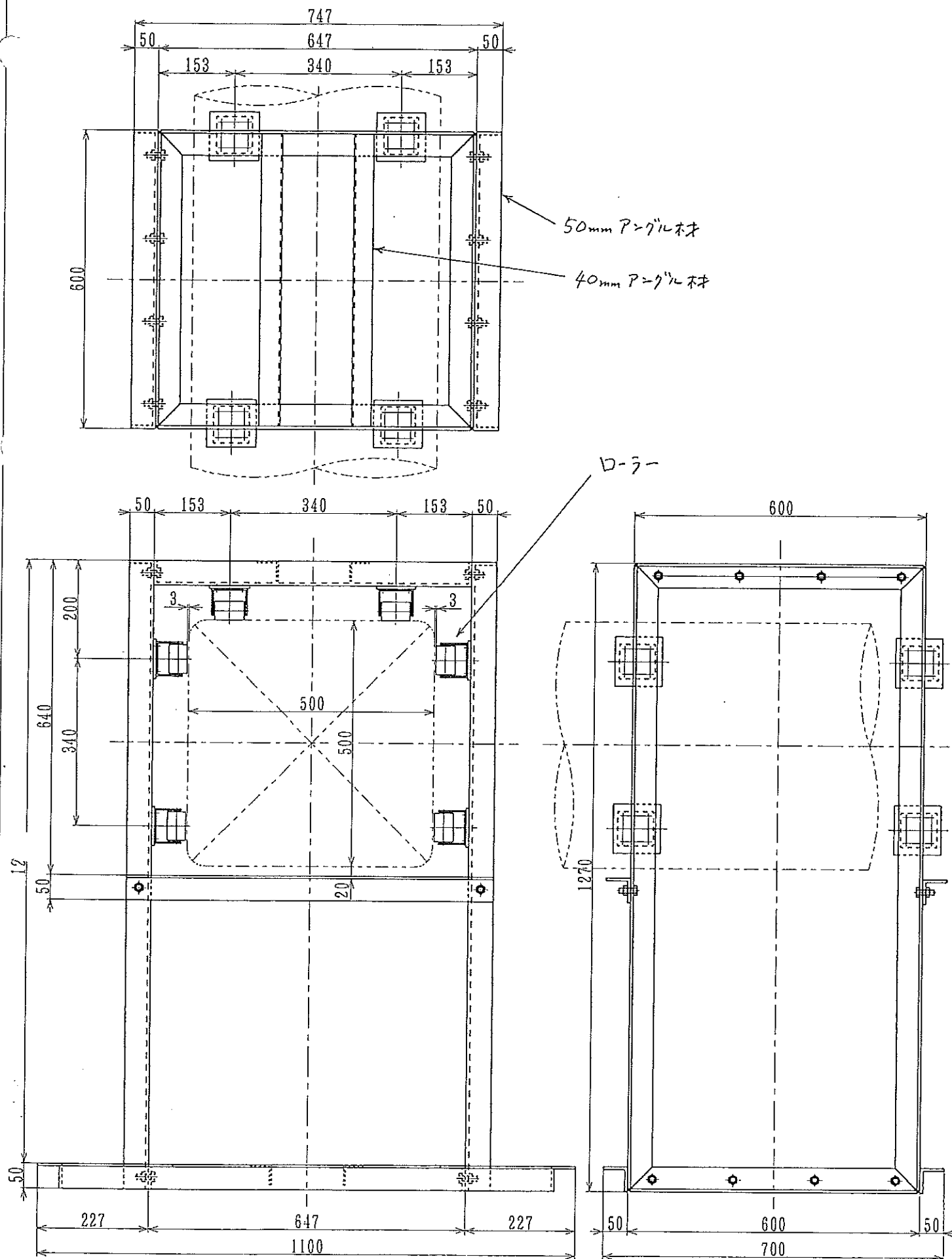



図-4(1/2) BACCすき間計測用台取付要領

図－4 (2/2) BACC 計測用台詳細

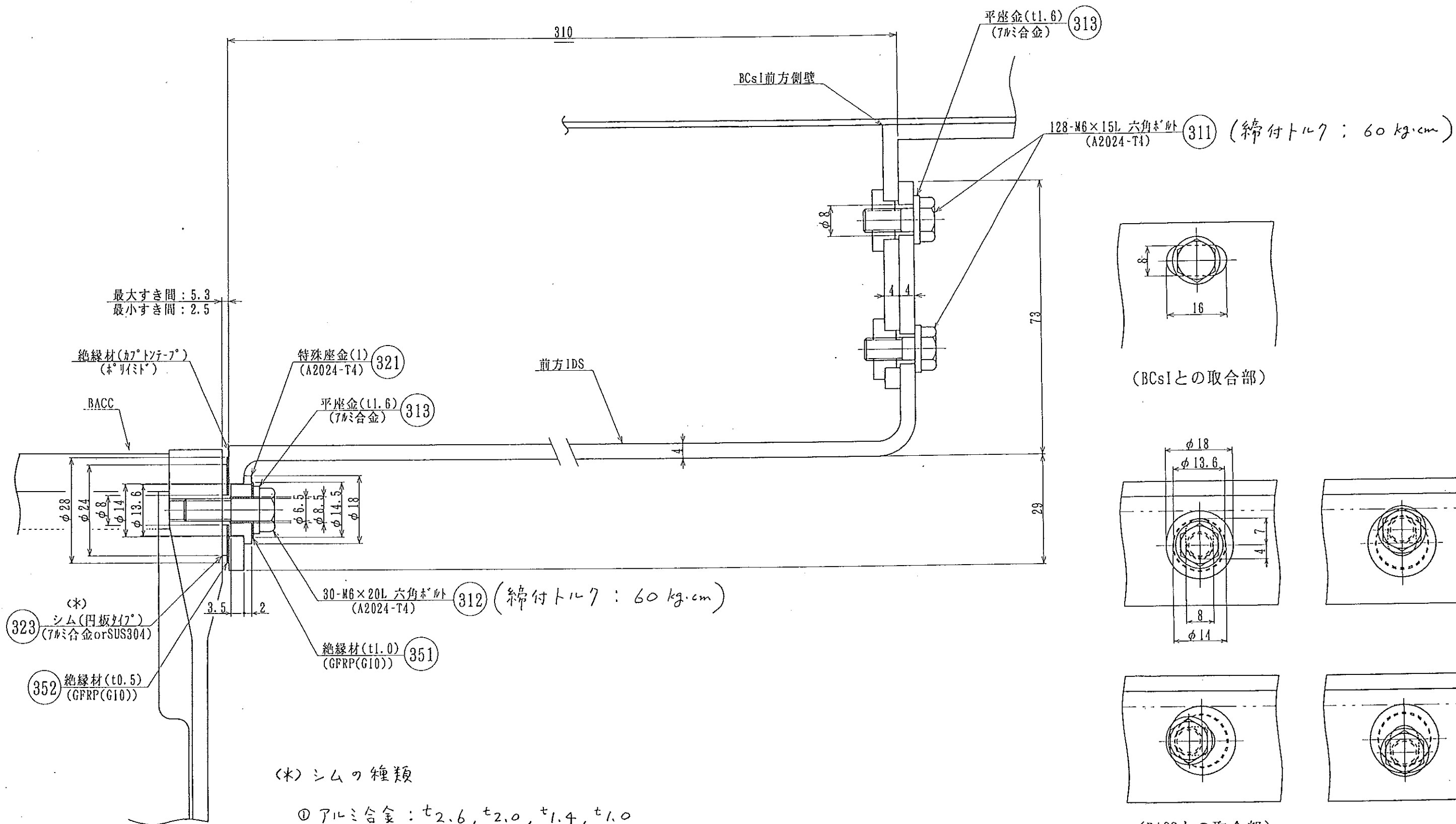



図-5(1/2) BACC/前方IDS固定要領

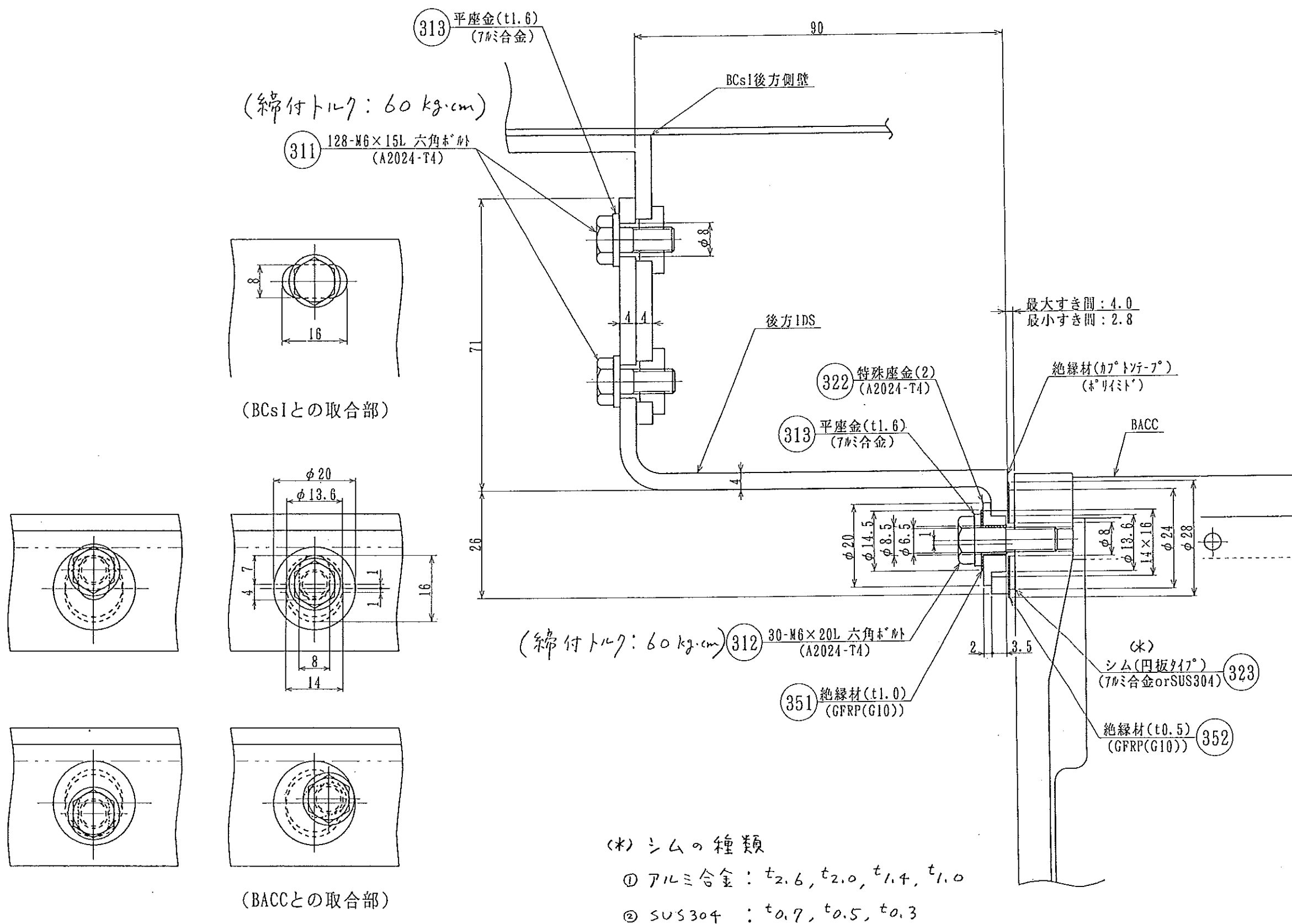



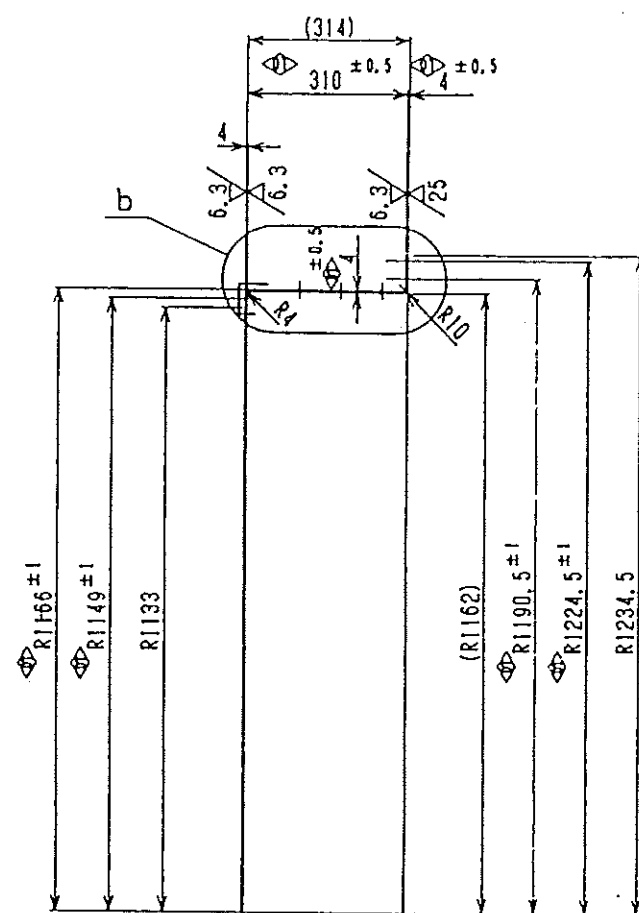
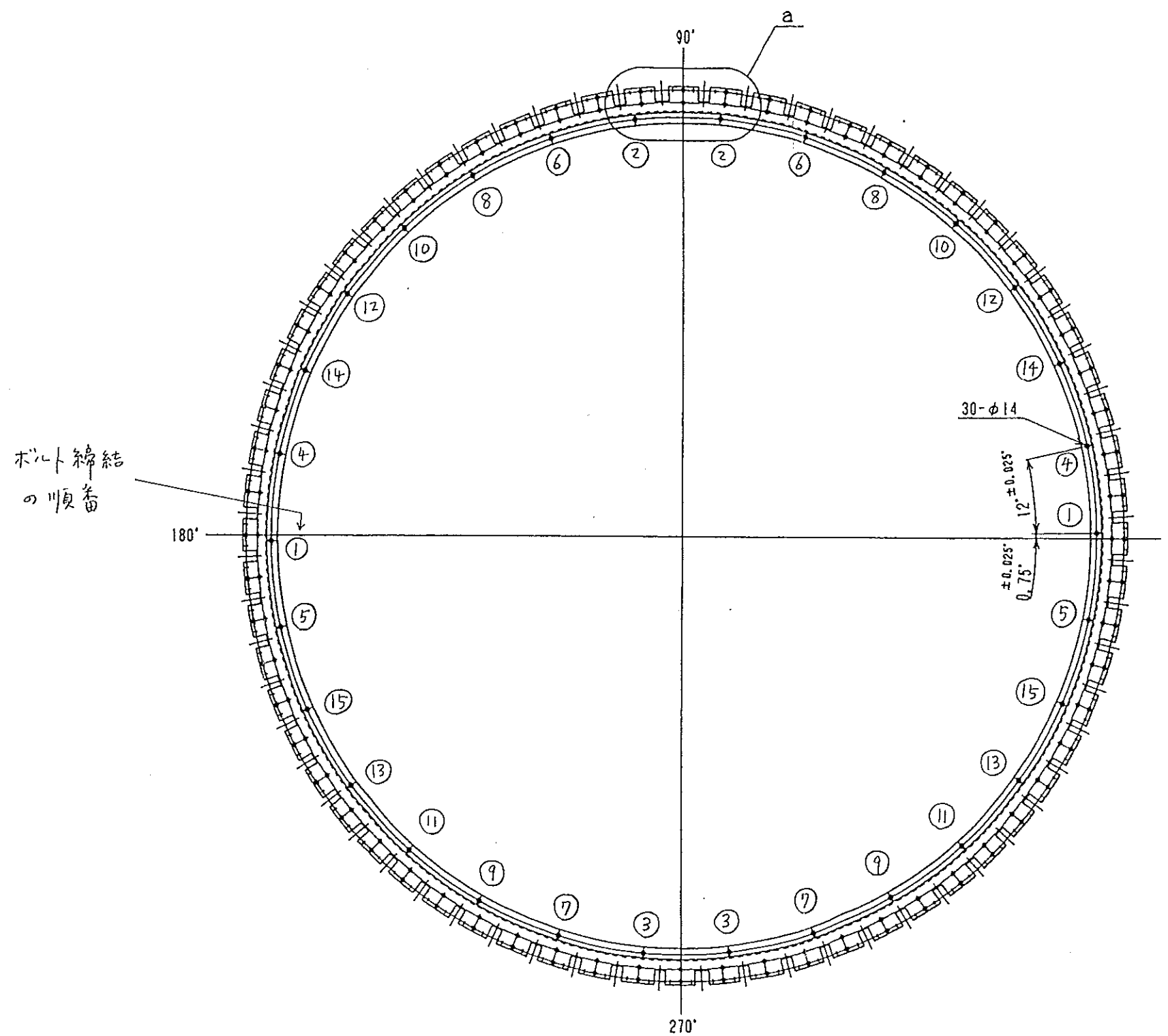
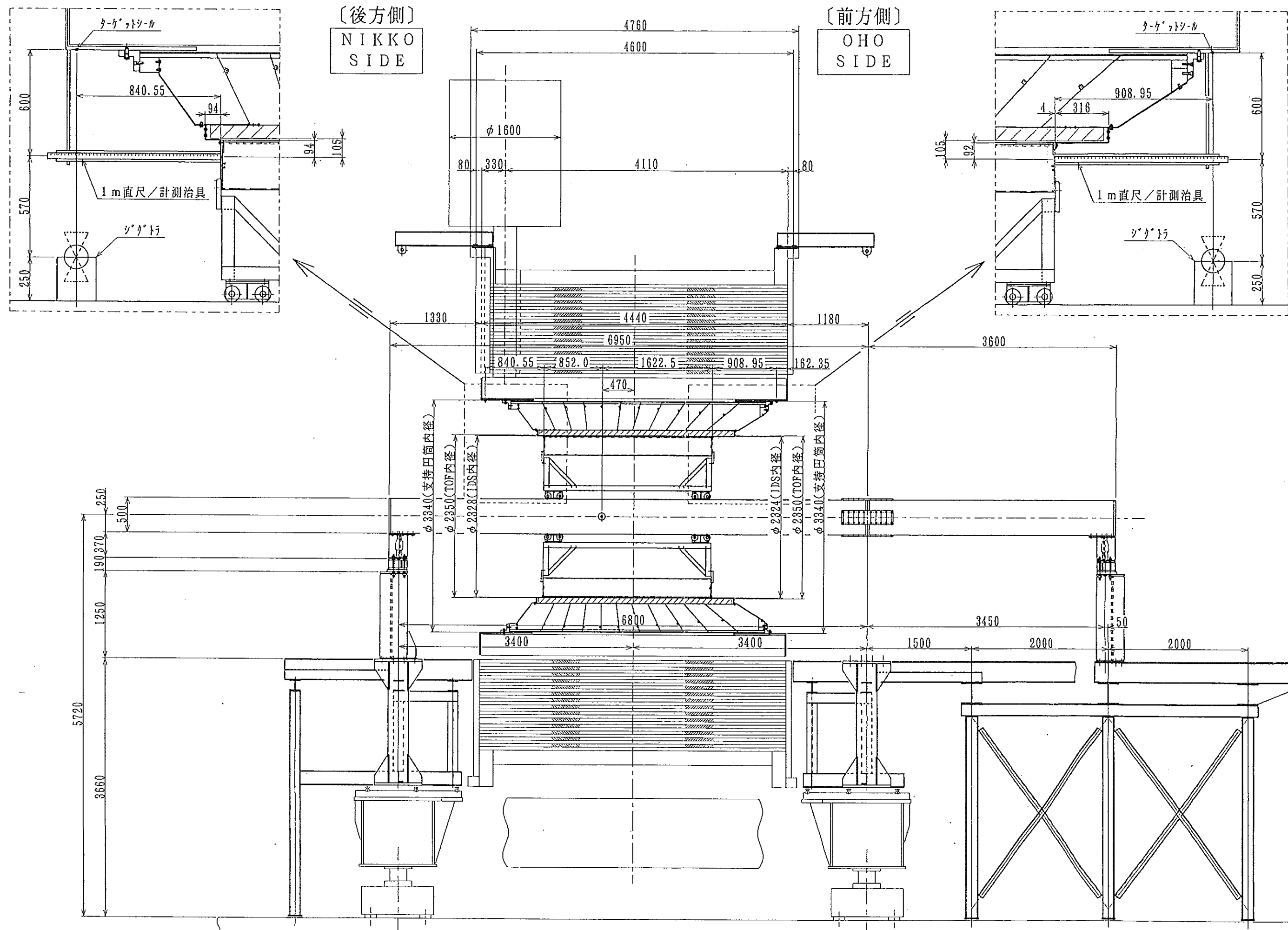
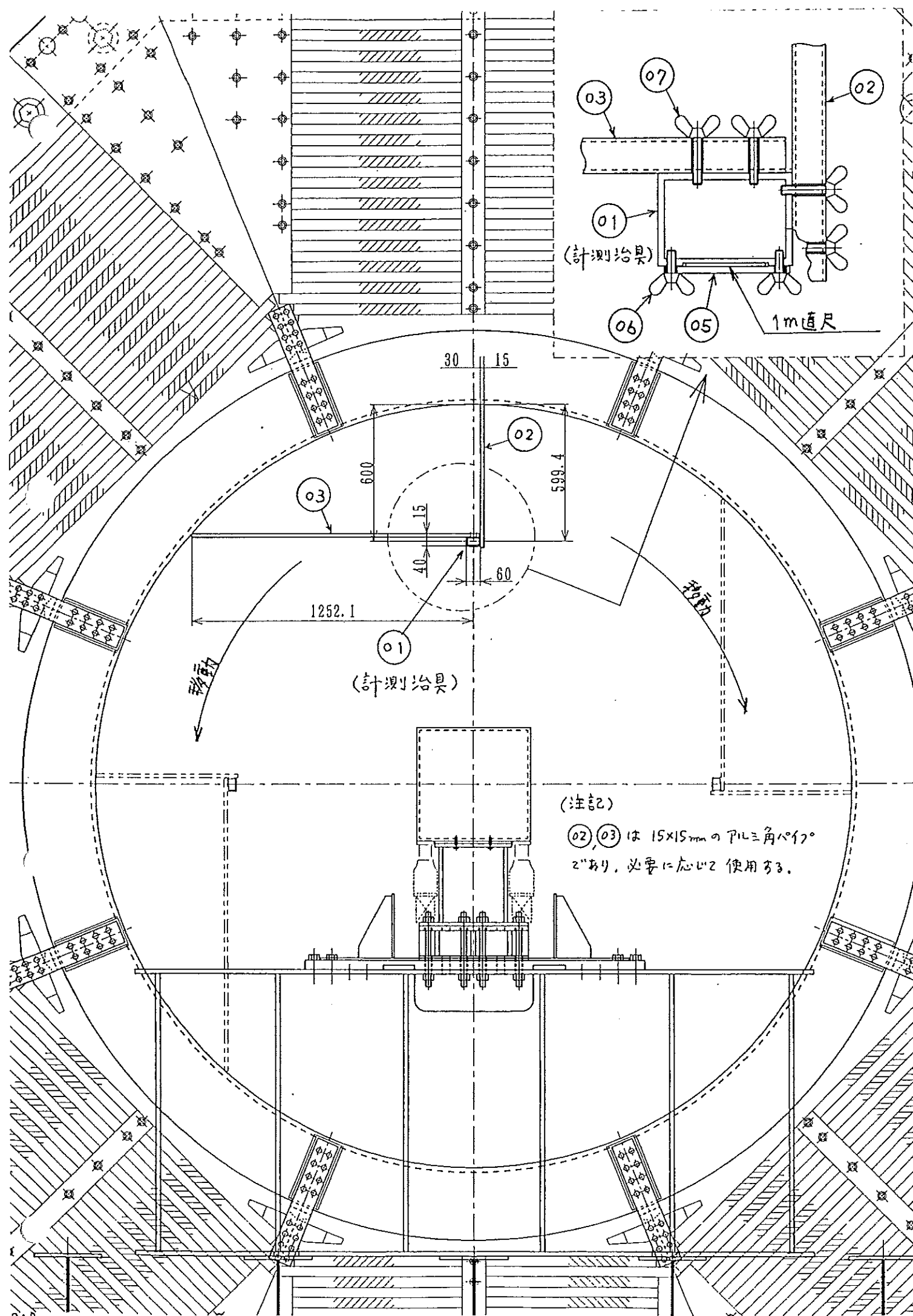
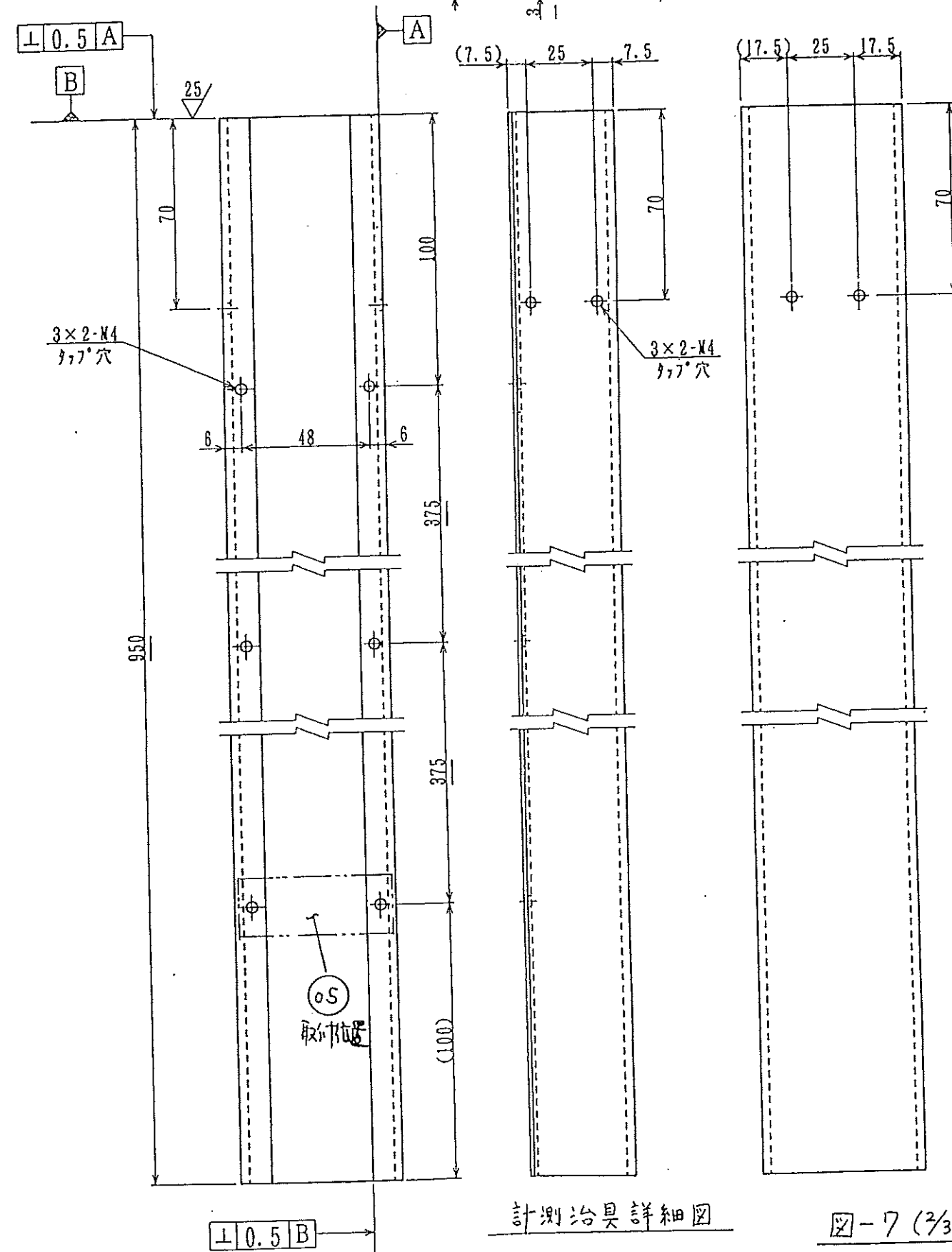
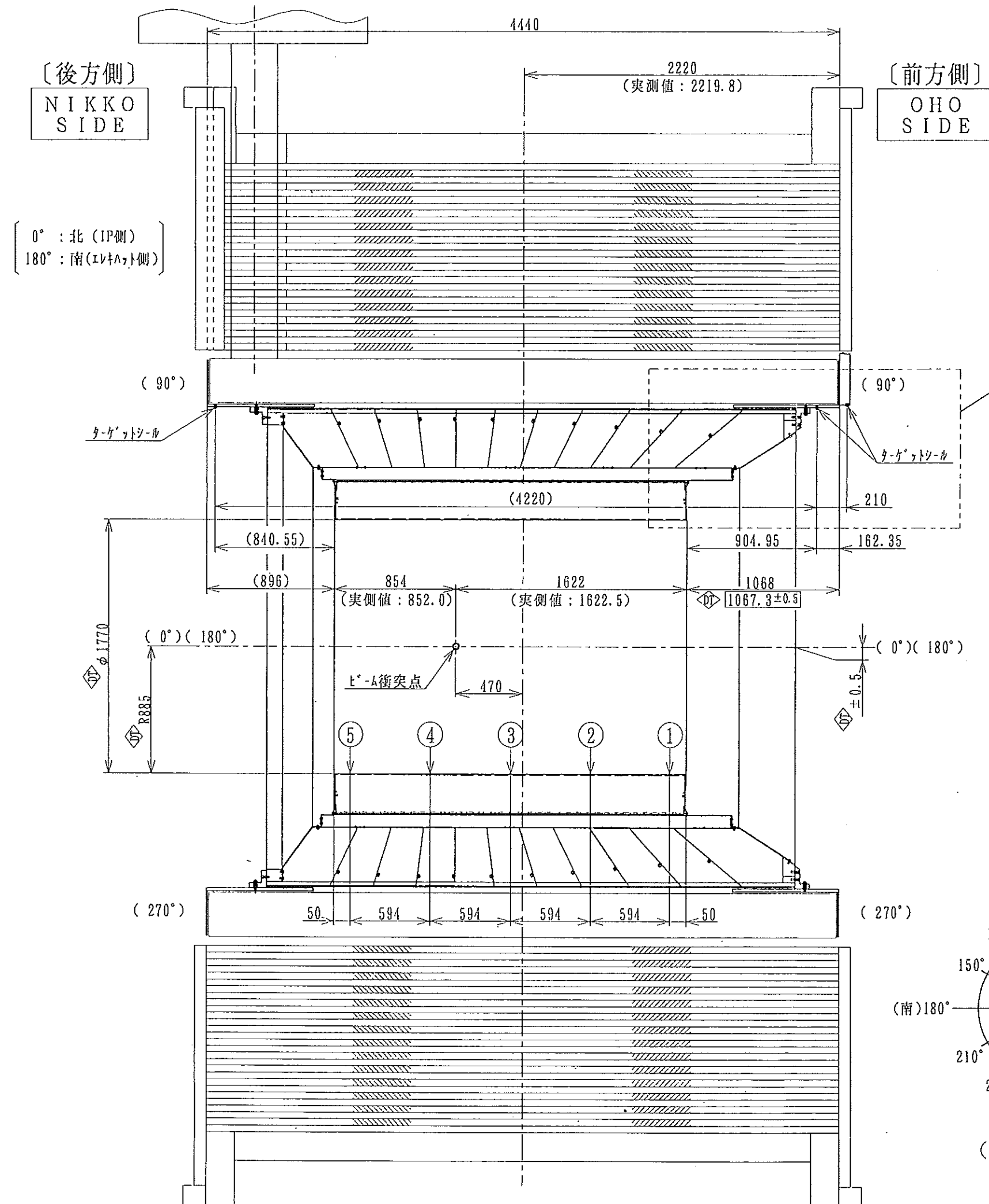
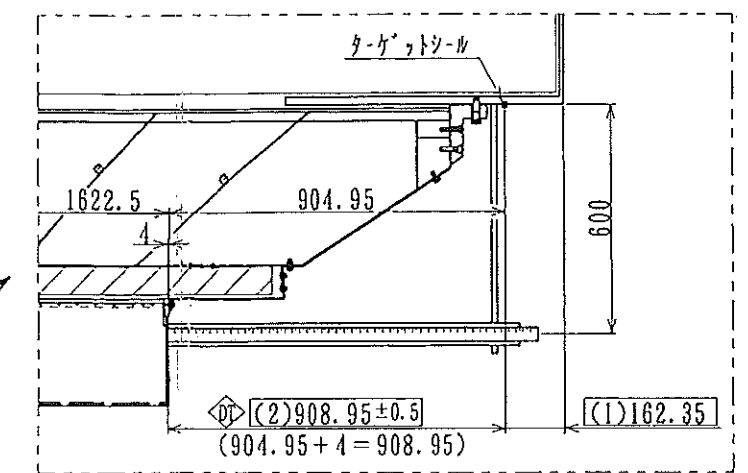
図-5(2/2) BACC/後方IDS固定要領

IDSのこの面には、
事前に
絶縁のため、
カプトンテープを全面に
貼ること。
(しわがなく、きれいに)
また、ボルト穴(φ14)　(前方IDS)
の部分のカプトンテープ
は、カッターで除去すること。

(前方側から見る)

図-6(1/2) BACC/前方IDS ボルト締結手順

図-6(2/2) BACC/後方IDS ボルト締結手順

図-7(1/3) BACC計測要領

(計測治具)
1m直尺
移動
(注記)
02,03 は 15×15mm のアルミ角パイプであり、必要に応じて使用する。
行番：01
3×2-M4 タップ穴
05 取付位置
計測治具詳細図
図-7 (2/3)
(410N206)

前方側軸方向位置寸法

	(1)	(2)908.95 ±0.5	{(1)+(2)}-4=1067.3 ±0.5
0°	—		
90°	162.35		
180°	—		

方位ズレ寸法（±0.5）

	NIKKO側	OHO側
0°		
90°		
180°		
270°		

内筒半径寸法（R885）

	①	②	③	④	⑤
0°					
90°					
180°					
270°					

内筒内径寸法（φ1770）

	①	②	③	④	⑤
0°-180°					
90°-270°					
60°-240°					
30°-210°					
150°-330°					
120°-300°					

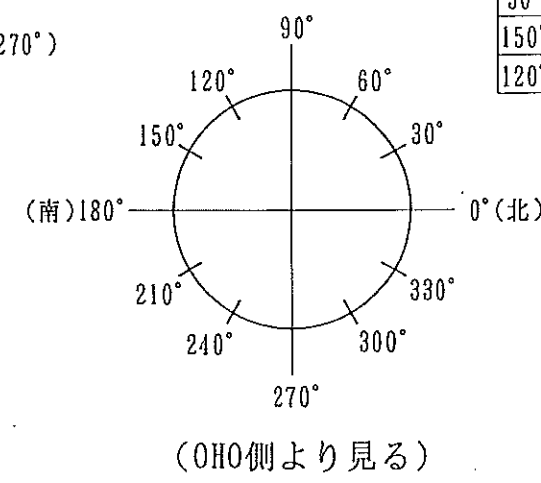



図-7（3/3）

添付-1　BACC付帯治具（回転治具）取扱説明書・構造図

付帯治具の取扱い

1．搬入・設置

・搬　入

設置場所への搬入は、クレーンを使用するか、又は付帯治具架台の車輪を使って床上を移動して行って下さい。クレーンを使う場合は、付帯治具のメインビームに付いている吊り金具を使用し、他の部分にワイヤをかけないようにして下さい。
付帯治具にはＢＡＣＣ本体が組み込まれているので、作業時に衝撃等を加えないようクレーン使用の着地時、床上移動時の床面段差等に十分注意して下さい。

・設　置

所定の設置場所に搬入後は、付帯治具架台のレベルアジャスタを効かせ、車輪が床から浮いた状態にして設置して下さい。

2．付帯治具の作業前点検

付帯治具を使用して作業を始める前に、以下の点検を行って下さい。

・ 付帯治具の車輪が床から浮き、レベルアジャスタが効いていることを確認して下さい。車輪で接地していると、運転時に付帯治具が移動したり思わぬトラブルを生じる恐れがあります。

・ 付帯治具各部の締め付けボルトの脱落、緩み等がないか点検して下さい。特に、次に示す締め付け部については、ＢＡＣＣ本体の損傷防止、治具の円滑な運転や作業安全の観点から確実に点検して下さい。
  ａ．付帯治具の本体架台と分離架台（反モーター側の軸受けが載っている側）の接続ボルト
  ｂ．軸受けの取付ボルト、
  ｃ．メインビームとシャフトフランジの取付ボルト、
  ｄ．移動フレーム固定ボルト
  ｄ．ＢＡＣＣ本体と移動フレームの取付ボルト

・ 長期間保管した後に使用する時は、電源接続の前に電気系統に不具合（断線、絶縁劣化等）がないか確認して下さい。

4．ＢＡＣＣ本体据付時の付帯治具の取扱い

・ＢＡＣＣのメインビームへの取付状態の調整

ＢＡＣＣ本体は、移動フレームを介してメインビームにボルト締めで固定されています。ＢＡＣＣ本体をカロリーメーター容器内に据え付ける際は、カロリーメーター容器内面とＢＡＣＣ外面が干渉するのを避けるため、予めメインビームとＢＡＣＣの芯を正しく合わせておく必要があります。
この作業は次の手順・要領によって行って下さい。

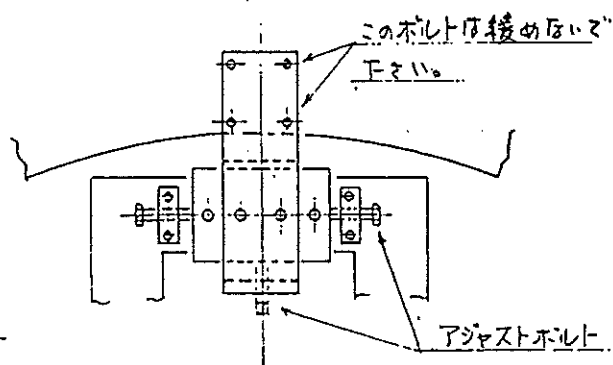
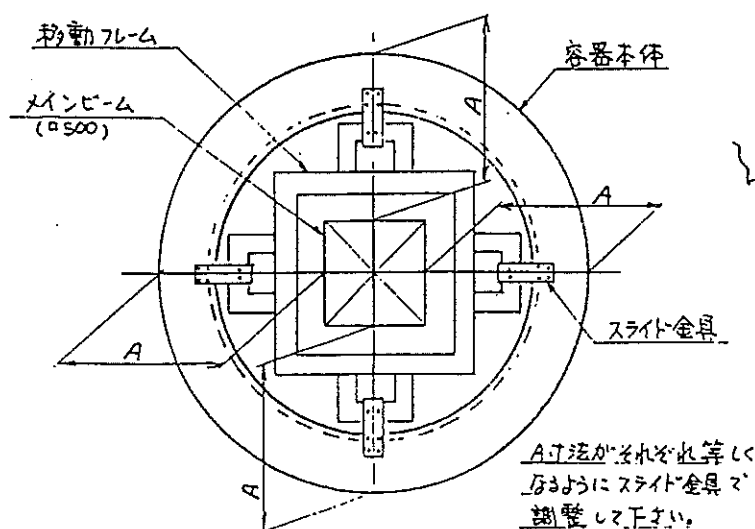
注意	この要領は、ＢＡＣＣ据付時に貴機構で用意される延長ビームが付帯治具のメインビームと同サイズであることを前提としています。

① 付帯治具を回転して方位をＢＡＣＣの据付時の方位に合わせて下さい。(90°が天)

② メインビームの上面が水平になるように付帯治具架台のレベルアジャスター(37)で調整して下さい。

③ 移動フレーム(11)固定ブラケット(10)のボルトを緩めてローラー(13)とメインビーム(4)上面の隙間を０にし、その状態で再度ボルトを締めて固定して下さい。

④ メインビームの外面からＢＡＣＣ端板の外周面までの距離が同じ寸法になるようにＢＡＣＣ本体取付部のスライド金具を調整して下さい。
(添付詳細図参照)

注意	この時、ＢＡＣＣ端板とスライド金具のボルト締め部は絶対に緩めないで下さい。

・　メインビームの脱着

ＢＡＣＣを組み込んだメインビームを付帯治具架台から取り外す時は次の手順・要領で行って下さい。

① メインビームの吊り金具取付ボルトの緩み、損傷がないこと、及び付帯治具がレベルアジャスタで接地していることを確認して下さい。

② メインビームとスクリュージャッキの固定ボルトをモーター側、反モーター側とも取り外して下さい。ジャッキはそのままのレベルにしておき、下ろさないで下さい。

③ メインビームの吊り金具にワイヤを掛け、メインビームの重量を支えて下さい。ワイヤを掛けるときは付帯治具と同時に納品してあるワイヤと吊り治具を使用して下さい。

④ モーター側ドライブシャフトフランジとメインビームの締め付けボルト、及び反モーター側の軸受け取付ボルトを取り外して下さい。この作業中、メインビームの重量は確実にクレーンで保持して下さい。

⑤ メインビームを少し吊り上げ、そのまま反モーター側に横移動してドライブシャフトからメインビームを抜いて下さい。これでメインビームは付帯治具から分離されます。

⑥ ＢＡＣＣ据付後、メインビームを付帯治具に再取付して下さい。再取付は、①～⑤の逆の手順で行って下さい。尚、再取付後、メインビームとスクリュージャッキは確実に固定して下さい。

品番	品名	個数	材質	摘要
1	容器取付板	8	SS400	
2	横スライドブラケット	8	SS400	
3	アジアストブロック	16	SS400	
4	落下止金具	8	SS400	
5	調整ボルト	8	S45C	M16×P1（細目）
6	調整押ボルト	16	市販	M10×75ℓ×P1.5
7	横スライドブラケット固定ボルト	16	市販	M10 六角穴付ボルト
8	移動フレーム			
9	容器取付板固定ボルト	16	市販	M10 六角穴付ボルト

概要

⑦ボルト締める→⑥調整ボルトによりX方向の位置をだす。
⑨ボルト締める→⑤調整ボルトによりY方向の位置をだす。
この時落下を防ぐ為④ブラケットインロウで防止する。

BACC 位置調整要領

五常電機㈱	縮尺 / / /	設計	装置名 回転駆動装置	名称 スライド部組立
	日付 97・8・23	製図 中村	石川島播磨重工業株式会社	図番 H97800-00
		検図 中村		

23 206

品番	品名	個数	材質	摘要
1	吊治具	1	SS400	100WH鋼
2	BACC容器			
3	メインビーム			
4	シャックル	6	市販	BC18
5	ワイヤーロープ	2	〃	18φ×2000L
6	ワイヤーロープ	2	〃	18φ×750L
7	吊ピース	2	SS400	3t用アイプレート使用
8	吊ピース	2	SS400	3t用アイプレート使用
9	吊ピース	2	SS400	3t用アイプレート使用
10	補強チャンネル	1	SS400	50×100×5t
11	補強板	2	SS400	9t×55×100

24207